

Dnr: 2021-038123  
Projekt nr: 52778-1

## **WP1 - Bioenergi och länkar till jordbruk och LULUCF i en nordisk kontext**

### **Svensk sammanfattning**

Enligt scenarierna i AR5-rapporten från FN:s panel för klimatförändringar (IPCC, 2014) kommer bioenergi att spela en viktig roll för att minska den globala uppvärmningen under de kommande decennierna. Syftet med projektet var därför att öka kunskapen och förståelsen för mekanismer som påverkar biomassapotentien från jordbruk i det nordiska energisystemet (fokus främst på Sverige, Norge och Danmark) och undersöka hur miljöeffekterna av jordbruksbaserad bioenergi kan bedömas med hjälp av olika beräkningsmetoder och i energisystemmodellen ON-TIMES som används som underlag för bland annat Sveriges National Energy and Climate Plan (NECP).

### **Biomassapotentien från jordbruk i Norden**

Resultatet visar på en stor spännvidd i den uppskattade biomassapotentien för Sverige, allt från cirka 1,2 till 40 TWh/år. Den nuvarande potentialen är störst i Sverige av de nordiska länderna, men Danmarks framtida potential spås öka. I Norge är potentialen begränsad på grund av begränsade areal för jordbruksmark. Den huvudsakliga biomassakällan är halm från spannmålsproduktion, följt av gödsel, baljväxter, energigrödor och betesmarker. Jordbrukets biomassapotentien påverkas främst av den konkurrerande markanvändningen från livsmedelssektorn och förändrade kostvanor påverkade av klimatförändringarna. Andra hinder är begränsad infrastruktur, policyverktyg och prissättning. Ytterligare uppdelning av den uppskattade biomassapotentien från jordbruk behövs för att mata in det i energisystemmodellen ON-TIMES.

### **Miljöbedömning av biomassa från jordbruket**

I energisystemanalysen redovisas vanligtvis utsläpp inom olika sektorer där de faktiskt förekommer. Livscykelanalys (LCA), å andra sidan, fokuserar på en specifik produkt eller tjänst och tar hänsyn till de utsläpp som sker under dess livscykel, dvs från vagga till grav. Detta innebär en utmaning att integrera ett livscykelperspektiv i energisystemmodellerna eftersom det kan orsaka en risk för dubbelräkning. Övergödningspåverkan och annan miljöpåverkan som inte är förknippad med CO<sub>2</sub>-utsläpp kan i enklare integreras i ON-TIMES-modellen då de inte är kopplade till befintlig data i modellen.

### **Förslag till Sveriges National Energy and Climate Plan (NECP)**

Resultatet av detta projekt visar att produktion av jordbruksbiomassa kräver energi och resurser som orsakar utsläpp av växthusgaser som inte tas i beaktande när man talar om klimatneutralitet för biomassa. Eftersom dessa uppströmseffekter inte redovisas i ON-TIMES modell bör jordbruksbiomassa inte betraktas som verkligt klimatneutral. Eftersom bioenergiförbrukningen beräknas öka till 161 TWh år 2030, kommer noggrannheten för utsläppsnivåerna från att producera biomassa från jordbruket (som inte bara är växthusgaser) att bli allt viktigare. En förbättrad detaljnivå i

energisystemmodellen ON-TIMES, som används som underlag till Sveriges NECP föreslås därför i termer av en modifierad potential, ytterligare biomassakällor från jordbruket, utsläpp från produktion av biomassaråvaror, och tillhörande miljöpåverkan från detta projekt kan komplettera kostnadsaspekten för att bestämma vilken teknik som ska stödja incitament.

Ett annat förslag är att utveckla nationella strategier för att minimera miljöpåverkan från användningen av maskiner, gödningsmedel och bekämpningsmedel. Detta kan uppnås genom att implementera bättre jordbruksmetoder. Exempelvis kan förlusten av markkol minskas genom att övergiven/nedbruten mark användas till att odla energigrödor.